Министерство высшего образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное автономное учреждение высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ)**

Электротехнический факультет

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»

ОТЧЁТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Дисциплина: Информатика

Тема: Двухфазная сортировка

Выполнил

Студент группы РИС-22-2б

Худеньких В.Д.

Проверил

доц. кафедры ИТАС

Полякова О.А.

Пермь 2023

**Содержание**

Введение **3**

Разработка программы вычисления значений функции с использованием языка программирования C++**9**

Заключение**11**

**Введение**

В рамках данной лабораторной работы была решена задача двухфазной сортировки. Эта задача актуальна для различных сфер деятельности, связанных с обработкой больших объемов данных, так как позволяет быстро и удобно сортировать массивы. Для ее решения была разработана программа на языке программирования С++, которая реализует двухфазную сортировку.

В данном отчете будут представлены подробное описание методики решения задачи, более детальный анализ как самой задачи, так и разработанной программы на С++. Также будет дано описание всех этапов разработки программы и тестирования ее на различных наборах данных, что позволяет сделать вывод о точности и применимости разработанной программы.

Данная лабораторная работа позволяет расширить и углубить знания в области программирования и алгоритмов сортировки, а также научиться применять полученные знания на практике для решения реальных задач.

**Разработка программы с использованием языка программирования C++.**

Двухфазная сортировка – это метод сортировки элементов массива. Он заключается в том, что массив разбивается на две части, каждая из которых сортируется отдельно. Затем эти две отсортированные части объединяются в один массив.

Основной этап двухфазной сортировки – это сортировка каждой из двух частей. Для этого можно использовать любой известный алгоритм сортировки, например, сортировку вставками, сортировку выбором или быструю сортировку.

После сортировки каждой из частей можно перейти к объединению отсортированных массивов в один. В этом процессе создается новый массив, который будет содержать элементы обоих отсортированных массивов. Для этого используется алгоритм слияния двух массивов, при котором элементы сравниваются по очереди и записываются в выходной массив по возрастанию.

Разработка программы:

Для выполнения задачи двухфазной сортировки была разработана программа на языке С++. Она состоит из двух основных функций: функции сортировки элементов массива и функции слияния двух отсортированных массивов.

Функция сортировки элементов массива использует алгоритм сортировки выбором. Он заключается в том, что массив проходится поэлементно, на каждом шаге выбирается наименьший элемент, который меняется местами с текущим. Этот процесс повторяется до тех пор, пока массив не будет отсортирован.

Функция слияния двух отсортированных массивов также является частью программы. Она принимает на вход два отсортированных массива и создает новый массив, который будет содержать элементы обоих входных массивов, отсортированных по возрастанию.

Тестирование программы:

Для тестирования программы на С++ были использованы различные наборы данных с разными объемами и разными значениями элементов. Все тесты были пройдены успешно, при этом программа работала корректно и без ошибок.

**Заключение**

Данная лабораторная работа позволила нам изучить и разработать алгоритм двухфазной сортировки элементов массива на языке С++. Была разработана программа, которая успешно решает данную задачу и показывает хорошие результаты при тестировании. Решение данной задачи может быть применено в различных областях, связанных с обработкой больших объемов данных.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**Блок-схемы программ**

